

**C.A.P – B.E.P**  
**ELECTROTECHNIQUE**

*LE MALAXEUR*

E.P.1

EXPRESSION TECHNOLOGIQUE  
**SCHEMA – TECHNOLOGIE - DESSIN**

**DOCUMENTATION**  
**TECHNIQUE**

FOLIOS 1 / 4 à 4 / 4

## LE MALAXEUR

Le thème proposé est un malaxeur industriel qui permet en plus de sa fonction de malaxage de chauffer la matière d'œuvre (granulés secs).

Présentation du système :

Ce système comprend :

- Une cuve thermostatée (température constante).

La semelle de la cuve est chauffée par trois résistances couplées en étoiles de puissance 250 W chacune.

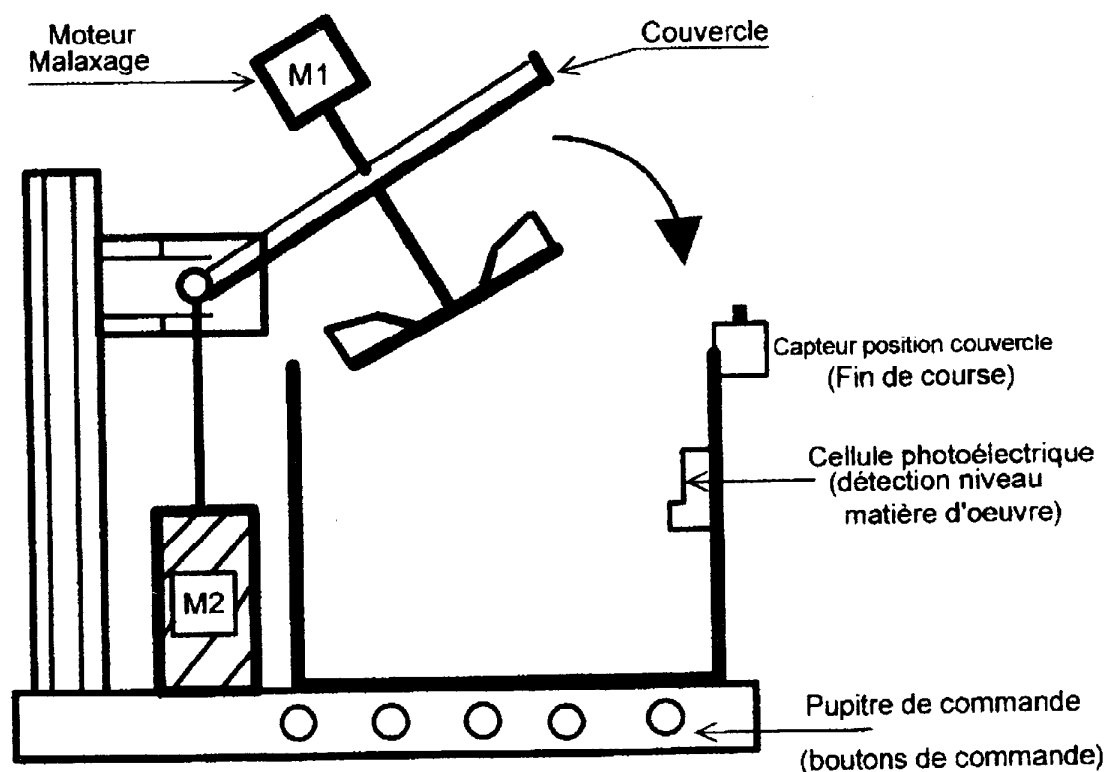
- Une sonde PT 100 permet de mesurer la température de la matière d'œuvre dans la cuve.

- Un moteur asynchrone triphasé (M2) 230 / 400 V de puissance 2,2 KW assure l'ouverture et la fermeture du couvercle de la cuve.

- Le malaxage est quant à lui réalisé par l'intermédiaire d'une pale entraînée en rotation par un deuxième moteur (M1) 230 / 400 V de puissance 2,2 KW.

Remarques :

- Ce système propose deux types de fonctionnement :
  - manuel = pupitre de commande
  - automatique = automate TSX Micro 37 - 22



## Protection contre les corps solides et liquides : Indice de protection – IP.

Degré de protection des enveloppes des matériels électriques selon les normes CEI 60529, EN 60529 et NF C 20 – 010.

1<sup>er</sup> chiffre : protection contre les corps solides ;

2<sup>ème</sup> chiffre : protection contre les corps liquides.

IP	tests	Protégés contre les corps solides
0		pas de protection
1		> à 50 mm
2		> à 12,5 mm
3		> à 2,5 mm
4		> à 1 mm
5		poussières
6		totalément contre poussières

IP	tests	protégés contre l'eau (chute ou jets)
0		pas de protection
1		chutes de gouttes
2		chute gouttes (15°)
3		eau de pluie (60°)
4		toutes directions
5		jets lance toute direction
6		paquets de mer
7		effets de l'immersion
8		effets d'immersion prolongés

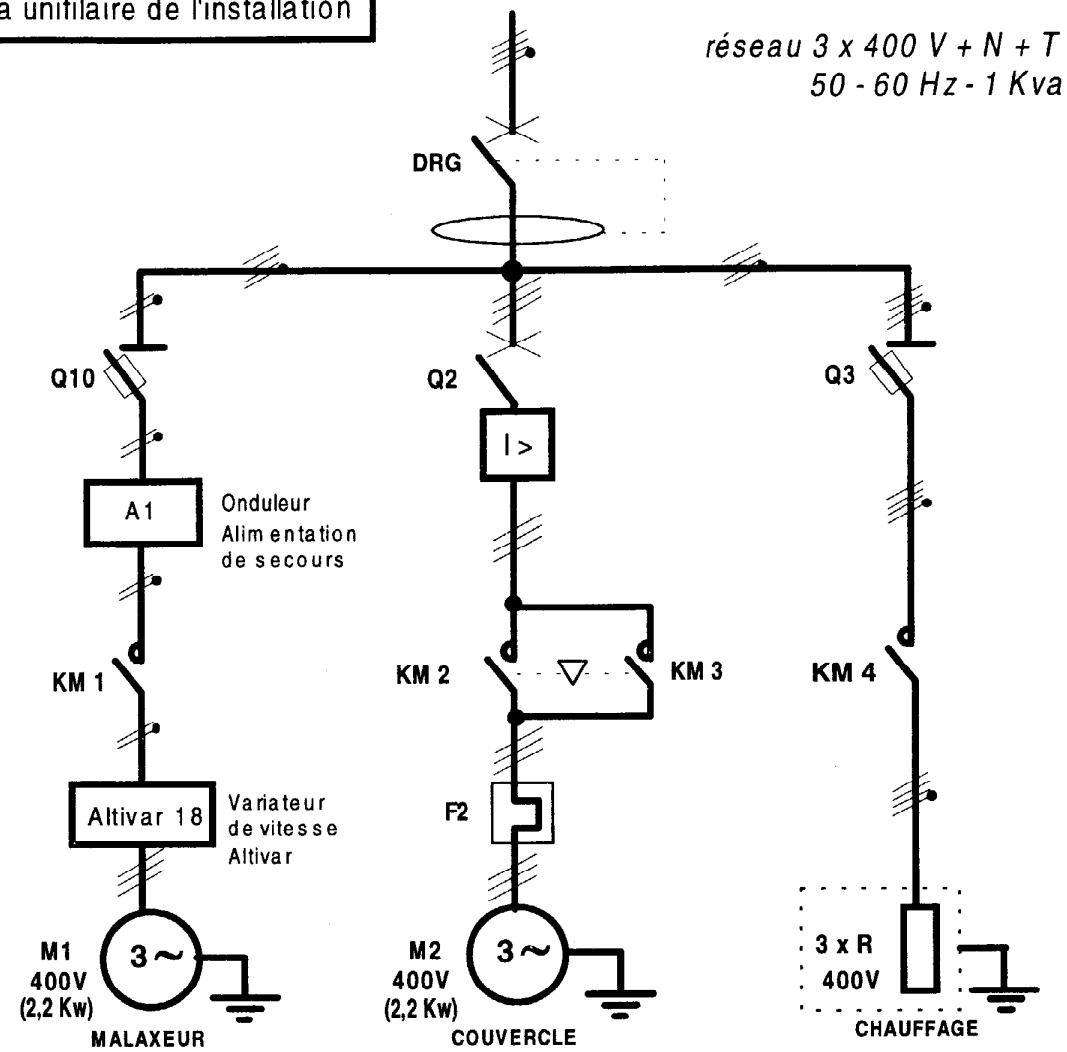
## Echauffement – Classe d'isolation.

Les échauffements tolérés en fonction des classes d'isolations sont indiqués dans le tableau ci – dessous.

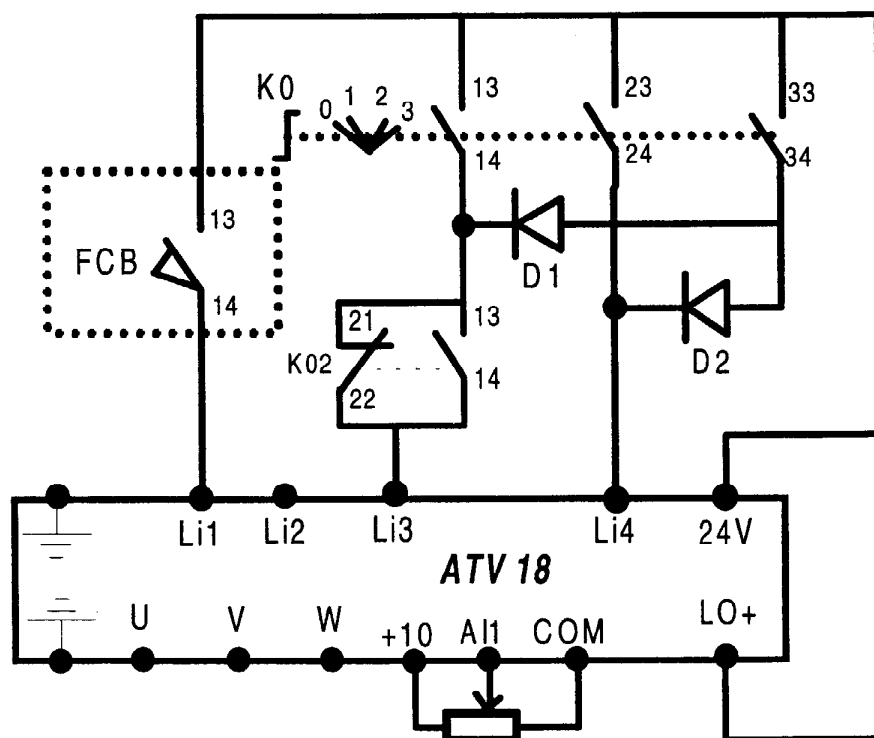
Ces échauffements sont donnés pour une température ambiante de 40°C et définis par la norme NF C 51 111.

Classe d'isolation	E	B	F	H
Echauffement max. °C	75	80	100	125
Température limite °C	115	120	140	165

Schéma unifilaire de l'installation



SCHEMA DE COMMANDE DE L'ALTIVAR

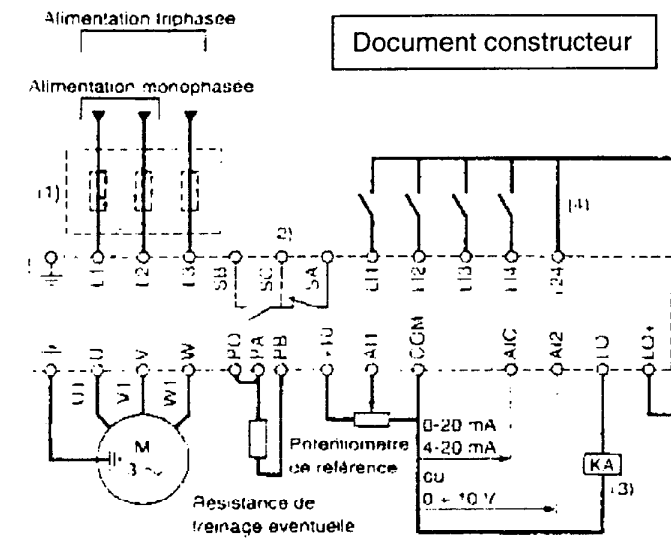


K0 = Commutateur 4 positions

- K0 = 0 ARRÊT
- K0 = 1 VITESSE LENTE
- K0 = 2 VITESSE MOYENNE
- K0 = 3 VITESSE RAPIDE

Altivar 18

Schéma de raccordement



- (1) Inductance de ligne éventuelle (1 ou 3 phases).
- (2) Contacts du relais de sécurité, signal l'état du variateur
- (3) Relais ou entrée automate
- (4) +24V interne

Choix du variateur

Loi de la variation de vitesse :

$$N = 60 f / p$$

N = vitesse de rotation du moteur en tr / mn  
f = fréquence en Hz  
p = nombre de paires de pôles du moteur

Bornier de contrôle

- SA
- SB = Contacts OF du relais thermique
- SC
- Ai2 = consigne de vitesse en courant
- AiC = consigne de vitesse en tension
- Ai1 = Consigne de vitesse en tension
- Li1 = Commande sens direct
- Li2 = Commande sens inverse
- Li3 = Vitesse présélectionnée
- Li4
- + 24V = Alimentation entrées et sorties
- Com
- LO+ = Alimentation sortie analogique
- LO = référence vitesse atteinte

Réseau		Moteur			Altivar 18	Référence
Tension d'alimentation	Courant de ligne	Puissance sur plaque	Courant sortie	Courant transitoire		
200..240 V	4,4	0,37	2,1	3,1		ATV18U09M2
50 Hz	7,6	0,75	3,5	5,4		ATV18U18M2
monophasé	13,9	1,5	6,8	10,2		ATV18U29M2
	19,4	2,2	9,6	14,4		ATV18U41M2
200..230 V	16,2	3	12,3	18,5		ATV18U54M2
50 Hz	20,4	4	16,4	24,6		ATV18U72M2
Triphasé						

ONDULEUR « PULSAR EL4 »

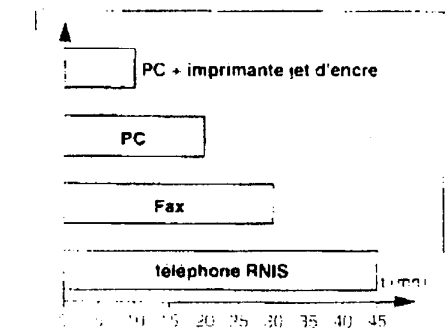
Caractéristiques :

- Alimentation de secours en cas de coupure du réseau EDF.
- Puissance de sortie : 450 VA / 280 W
- Tension d'alimentation : monophasé 184 C à 264 V.
- Fréquence : 47 Hz à 53 Hz ou 57 Hz à 63 Hz
- Batterie : 2 x 6 V - 7,2 Ah plomb étanche sans entretien
- Sortie utilisation sur batterie : 230 V +/- 5%, 50 Hz
- Masse : 4Kg
- Dimensions : H = 285 mm L = 45 mm P = 290 mm






Bornier :

- Bornes L1 et L2 = entrée alimentation monophasée
- Bornes T1 et T2 = sortie tension monophasée

Autonomie batterie de Pulsar EL 4



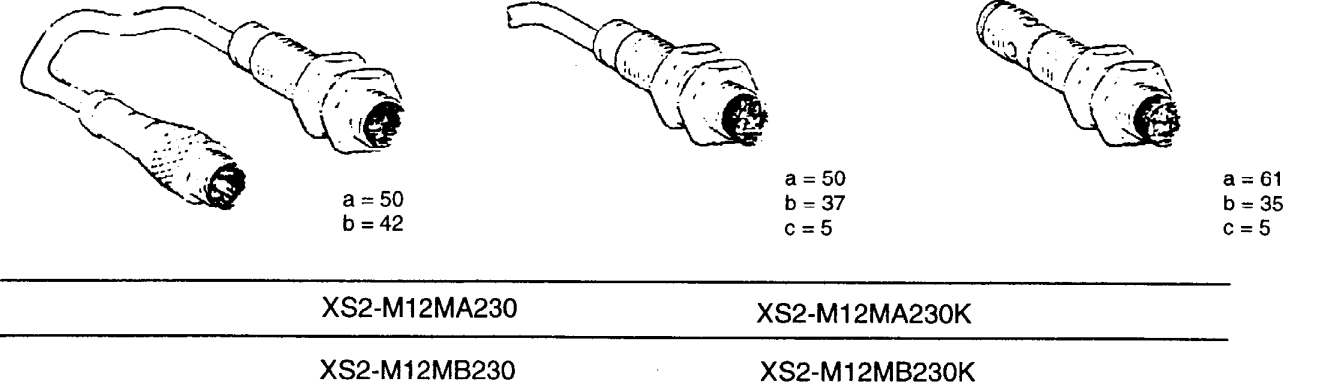
### Les effets du courant en alternatif.

1A	Arrêt du cœur	
50 mA	Seuil de fibrillation cardiaque irréversible	
30 mA	Seuil de paralysie respiratoire	
10 mA	Seuil de non lâcher Contraction musculaire	
0,5 mA	Seuil de perception Sensation très faible	

### Tableau des domaines de tension.

DOMAINE DE TENSION		COURANT ALTERNATIF	COURANT CONTINU LISSE
TBT		$U \leq 50 \text{ V}$	$U \leq 120 \text{ V}$
BT	A	$50 < U \leq 500 \text{ V}$	$120 < U \leq 750 \text{ V}$
	B	$500 < U \leq 1000 \text{ V}$	$750 < U \leq 1500 \text{ V}$
HT	A	$U > 1000 \text{ V}$ $U \leq 50 \text{ KV}$	$U > 1500 \text{ V}$ $U \leq 75 \text{ KV}$
	B	$U > 50 \text{ KV}$	$U > 75 \text{ KV}$

### Capteurs inductifs Appareils non noyables dans le métal



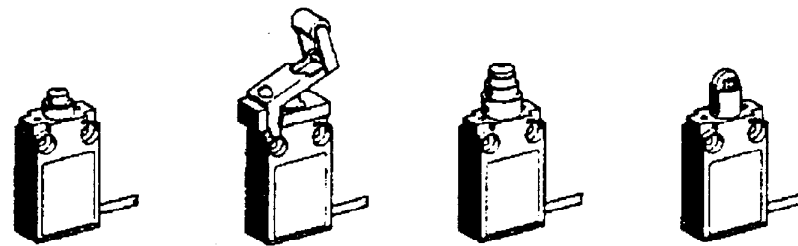
Type 3 fils = (XS-M12-A370-) : = 12.....48V  
 Type 2 fils = (XS-M12DA21--) : = 12....48V  
 Type 2 fils ~ (XS-M12M-230-) : ~ 24...240V

Type 3 fils = (XS-M12-A370-) : 0 .....200mA  
 Type 2 fils = (XS-M12DA21--) : 1,5 .....100mA  
 Type 2 fils ~ (XS-M12-230-) : 5 ..... 200mA

Ces détecteurs n'étant pas protégés contre les surcharges et les courts - circuits, il est conseillé de mettre en série avec la charge un fusible à action rapide de 0,6 A.

### Interrupteurs de position

Métalliques à encombrement réduit, type XCM.  
Appareils complets à raccordement par câble. (1)



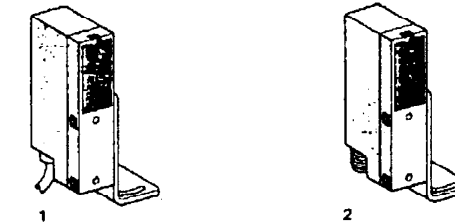
Dispositif de commande	A poussoir métallique	A levier à galet escamotable	A poussoir en acier avec soufflet	A poussoir à galet en acier
Références (contact « O » à manœuvre positive d'ouverture)				
Contact unipolaire « OF » à action brusque	XCM - A110	XCM - A110 + XCM - Z24	XCM - A111	XCM - A102
Contact bipolaire « O + F » décalé à action dépendante	XCM - B510	XCM - B510 + XCM - Z24	XCM - B511	XCM - B502
Masse (kg)	0,240	0,240 + 0,080	0,240	0,245

### Détecteurs photoélectriques

Compacts, type XUL.

Alimentation en courant continu. Sortie statique.

Alimentation en courant alternatif ou continu. Sortie statique.



Système	Barrage	Réflex	Réflex polarisé	Proximité	
Type d'émission	Infrarouge	Infrarouge	Rouge	Infrarouge	
Portée nominale (Sn)	8 m	6 m	4 m	0,7 m	
Références des détecteurs à raccordement par câble					
Type 3 fils ..... fonction claire ou sombre.....	PNP	XUL- H083534	XUL-H06353	XUL-H043539	XUL-H0703535
	NPN	XUL- J083534	XUL-J06353	XUL-J043539	XUL-J7003535
Emetteur		XUL- K0830			
Type 2 fils ~	Fonction claire		XUL-A06021	XUL-A040219	XUL-A700115
	Fonction sombre		XUL-A06011	XUL-A040119	XUL-A700215

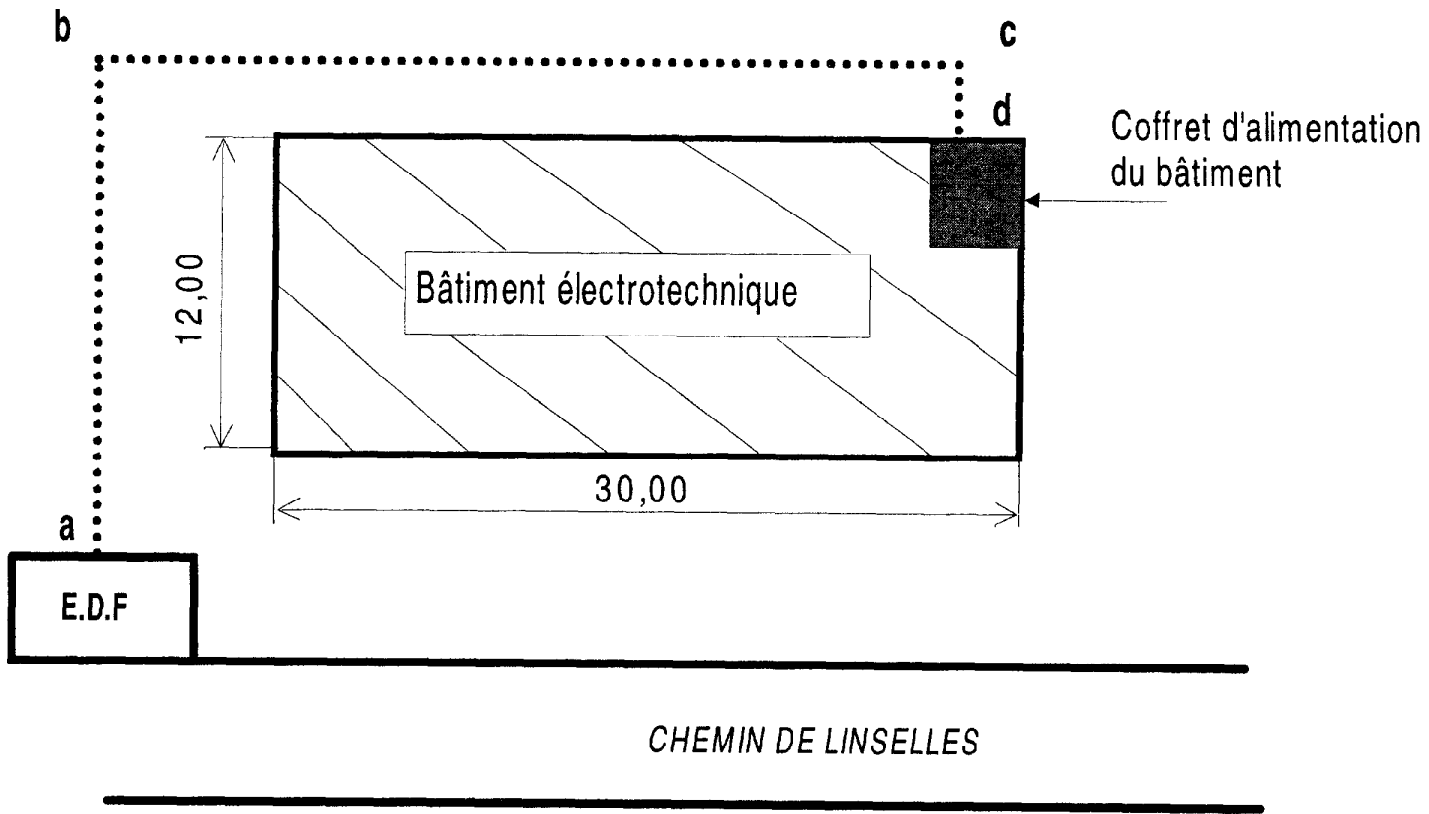
Ces détecteurs n'étant pas protégés contre les surcharges et les courts - circuits, il est conseillé de mettre en série avec la charge, un fusible à action rapide de 0,63 A.

(1) Câble PVC de longueur 1m. Pour interrupteur de position avec une autre longueur de câble : ajouter en fin de référence choisie ci-dessus le chiffre correspondant à la longueur du câble en mètre :2,3,4,5,6,7,8,9,0 pour un câble de 2,3,4,5,6,7,8,9 ou 10 m.

Exemple : l'interrupteur à poussoir métallique, fixation par corps, avec câble de 5m a pour référence : **XCM - A1105**

# Plan N°1

## Plan de masse



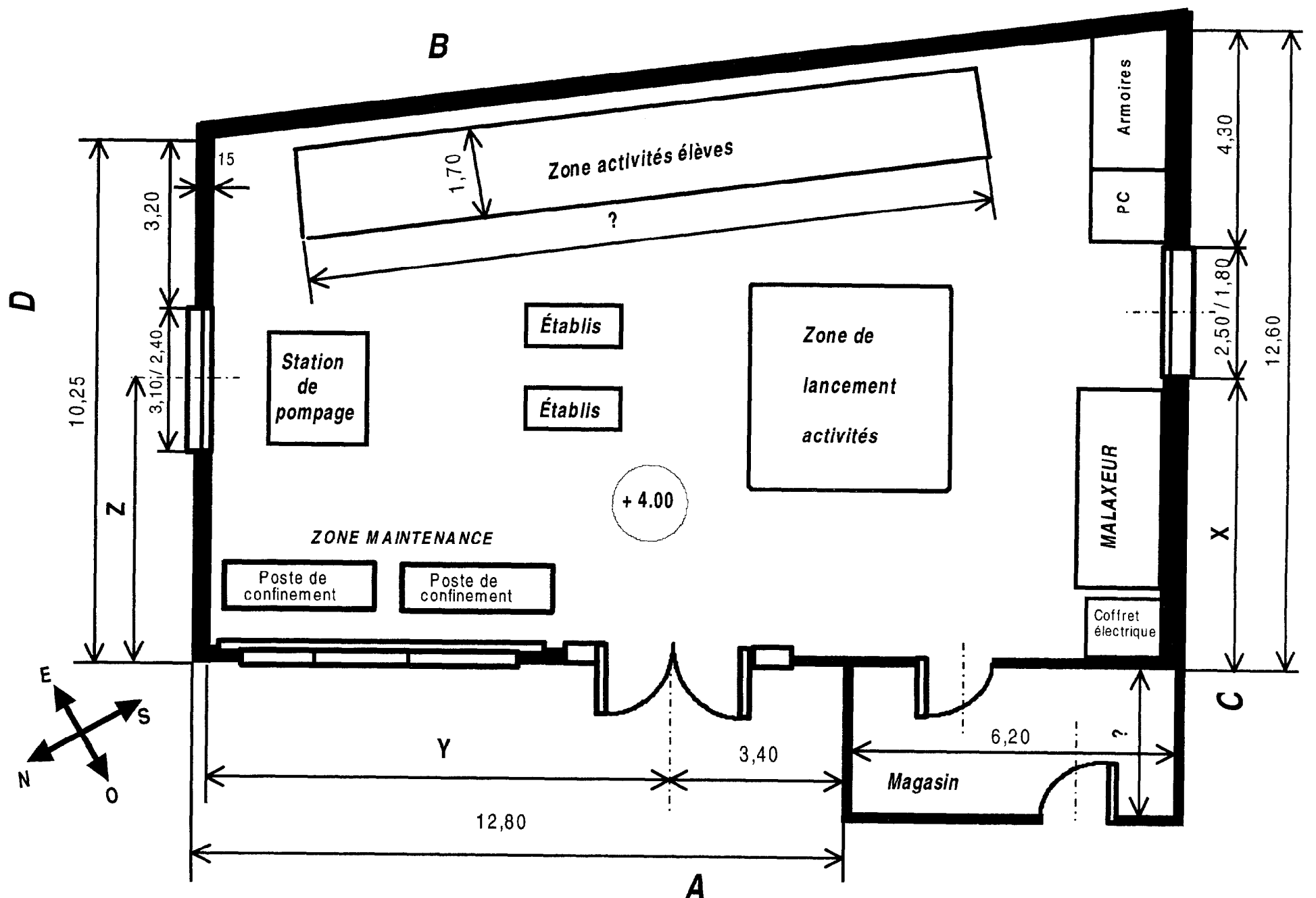
Echelle: 1 : 300

Propriété: Rectorat  
Commune : HALLUIN

# Plan N°2

## Vue d'ensemble de la salle système

ÉCHELLE: 1 : 100



B.E.P.  
CAP

DOCUMENT RESSOURCE - Dessin -

Session : 2003  
Folio : 4 / 4